



Exercice 1. (4 points)

- 1) Construire un code binaire de 4 mots de longueur 3 et de distance minimale 2.
- 2) Montrer qu'un code binaire de longueur 3 et de distance minimale 2 possède au plus 4 mots.

Exercice 2. (6 points)

Un code linéaire C a pour matrice de contrôle

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Préciser la longueur n du code C ainsi que sa dimension k .
2. Les messages suivants sont-ils des mots du code C ? $c_1 = 111011$, $c_2 = 100110$.
3. Donner une matrice génératrice du code C .

Exercice 3. (10 points)

Soit C le code linéaire sur \mathbb{F}_5 de matrice génératrice

$$G = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Donner le nombre de mots de C .
2. Déterminer une matrice de contrôle de C .
3. Calculer la capacité de correction t de C .
4. Décoder quand c'est possible 1101 et 2311 par la méthode du syndrome.